

## Estudios y trabajos multidisciplinares para equipos de alumnos

Manuel Arana Jiménez<sup>1</sup>, María de los Ángeles Frende Vega<sup>2</sup>, Carlos Gago Hurtado<sup>3</sup>, Antonio Rafael Peña Sánchez<sup>4</sup>, Jacinto Manuel Porro Gutiérrez<sup>5</sup>, Antonio Rafael Ramos Rodríguez<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Estadística e I.O., Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación, <sup>2, 6</sup>Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación, <sup>3, 4, 5</sup>Departamento de Economía General, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación.

[manuel.arana@uca.es](mailto:manuel.arana@uca.es)

**RESUMEN:** Se diseñan dinámicas de trabajos multidisciplinares, entre profesores de diferentes áreas de conocimiento, dentro de un mismo curso y titulación (se ha elegido 2º semestre, 2º curso, Grado en Turismo), de forma coordinada, para el desarrollo y aplicación de los contenidos de las asignaturas por parte de los alumnos. Todo ello encaminado a que los alumnos realicen estudios y trabajos considerando el contenido conjunto de varias asignaturas; y cuya evaluación se realice por los profesores de las asignaturas implicadas. Ello conlleva establecer criterios para la evaluación de un estudio o trabajo, de forma que un trabajo multidisciplinar, realizado por un equipo de alumnos, obtenga una calificación (con peso ponderado en asignatura/examen) en varias asignaturas a la vez. Se incorporan aplicaciones y soportes informáticos en los estudios y trabajos, como puedan ser plataformas y software de tratamiento de datos. Se potencia la investigación en el alumnado.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, mejora, docente, multidisciplinar, equipos.

### INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto persigue como fin el desarrollo de diferentes competencias, tanto específicas como transversales o genéricas, de los alumnos, mediante la realización de estudios y trabajos por parte de los mismos, a través de equipos de trabajo, y con un contenido multidisciplinar, bajo la supervisión de un equipo de profesores.

Para ello, se han establecido una serie de objetivos. Entre ellos, tenemos el de adecuar y potenciar el trabajo de los alumnos en equipo, en las diferentes asignaturas, de manera multidisciplinar; diseñar propuestas iniciales de actividades multidisciplinares; optimizar y rentabilizar el esfuerzo de los alumnos; fomentar la investigación en el alumnado; abordar competencias específicas y genéricas mediante la realización, por parte de los alumnos, de estudios y trabajos encaminados a resolver de forma crítica situaciones reales y actuales; establecer dinámicas de trabajo interdisciplinares, entre profesores de diferentes áreas de conocimiento, de forma coordinada, para el desarrollo y aplicación de los contenidos de las asignaturas; incorporar aplicaciones y soportes informáticos en los estudios y trabajos, como puedan ser plataformas y software de tratamiento de datos; establecer mecanismos y criterios para la evaluación de un estudio o trabajo desde las diferentes asignaturas implicadas, de forma que un trabajo multidisciplinar obtenga una calificación (con peso ponderado en asignatura/examen) en varias asignaturas a la vez; así como analizar si la metodología propuesta (frente a la tradicional) tiene un efecto positivo mayor sobre el rendimiento de los estudiantes y sobre el logro de las competencias.

Para el desarrollo del Proyecto hemos seleccionado un grupo de alumnos de segundo curso del Grado en Turismo. Dentro de este nivel, han intervenido tres asignaturas, con sus respectivos profesores responsables participando en el Proyecto. Las asignaturas son:

- Técnicas Estadísticas para Turismo.
- Dirección de Recursos Humanos en Empresas Turísticas.

- Sociología Turística y Medioambiental.

### ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

Desde el inicio del Proyecto se han mantenido diversas reuniones por parte de los profesores participantes en el mismo. Mediante estas reuniones se han planificado las diferentes actuaciones, y realizado un seguimiento de las mismas. A continuación se detallan algunas que vertebran el desarrollo del Proyecto.

Inicialmente, se constituye el Equipo de Profesores participantes, formado por los integrantes del Proyecto.

Se confecciona un listado de alumnos que están matriculados en las tres asignaturas participantes en este Proyecto (técnicas estadísticas para turismo, dirección de recursos humanos en empresas turísticas, y sociología turística y medioambiental). Estos alumnos son los que potencialmente pueden participar en el Proyecto, con la realización de un trabajo o estudio multidisciplinar.

El Equipo de Profesores efectúa una propuesta de temáticas, sobre las que los alumnos pueden realizar un trabajo, con asignación de un supervisor por temática o trabajo. De este modo, la relación definitiva de estudios o trabajos desarrollados por los alumnos tiene por títulos los siguientes:

- El papel de la mujer en el sector turístico.
- El parque natural Bahía de Cádiz.
- Encuestas utilizadas en el sector turístico.
- Las costas como destino turístico. Cómo se contruye la imagen social del paraíso.
- Economía sostenible y medioambiental de la actividad turística.
- La mujer emprendedora.

Los contenidos de cada trabajo (siguiendo la temática elegida) integran contenidos de las tres asignaturas implicadas

en este Proyecto. La relación de trabajos es publicitada a los alumnos, de manera que ellos voluntariamente se dirigen a los profesores supervisores de la temática de su interés para conocer con más detalle los contenidos del trabajo a realizar. Los grupos quedan constituidos por tres alumnos, por cada trabajo.

Se establecen los criterios de evaluación para cada grupo de alumnos que realiza uno de estos trabajos. En este sentido, cada trabajo o estudio multidisciplinar que realice un grupo de alumnos, bajo la temática elegida y tutelado por el supervisor asignado, se valora con un peso máximo del 20% de la calificación de cada una de las tres asignaturas del Proyecto, que se traslada a la calificación de cada alumno del grupo. De hecho, se acuerda que el peso final sea el máximo. El supervisor de un trabajo participa en la calificación del mismo, en todas las asignaturas implicadas. La calificación del supervisor corresponde al 25% de la puntuación máxima que pueda obtener un trabajo en cada asignatura. A modo de ejemplo, si en 'técnicas estadísticas para turismo' un determinado trabajo tiene un peso del 20%, es decir, 2 puntos sobre un total de 10, 0,5 puntos corresponden al supervisor (quien emite una calificación entre 0-0,5), y 1,5 puntos corresponden al profesor de la asignatura (quien emite una calificación entre 0-1,5). Y lo mismo con el resto de asignaturas, manteniendo la calificación del supervisor en cada una de ellas. Se acuerdan unos criterios mínimos de evaluación y corrección de los trabajos.

Los alumnos que finalmente tienen asignada una temática, se dirigen al supervisor de la misma, quien tutela al grupo de alumnos hasta el momento de la exposición pública del trabajo. El supervisor recomienda al grupo de alumnos que asistan a tutorías de cada uno de los profesores de las tres asignaturas para orientar los contenidos que sean propios de las mismas. Una vez finalizado el trabajo, los alumnos entregan el trabajo en formato papel y digital (Word) al supervisor, quien pasa copia a los profesores de las asignaturas del Proyecto, para su evaluación. El trabajo es expuesto en clase de la asignatura más afín al contenido del trabajo, a juicio del supervisor.

No obstante, resaltar que queda pendiente la publicación del contenido de los trabajos realizados. Esta actuación se llevará a cabo en octubre, con la participación de los alumnos y profesores. Del mismo modo, se estudiará la posibilidad de divulgar los resultados obtenidos en este Proyecto, mediante congresos y revistas científicas.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Una vez entregado los trabajos, a final de mayo, a los supervisores y profesores de las asignaturas participantes en este Proyecto, se procede a la valoración de los mismos, mediante calificación. La repercusión de esta calificación la tenemos, en primera instancia, en la convocatoria oficial de junio. Hemos esperado a tener los resultados oficiales de esta convocatoria en las tres asignaturas para su posterior análisis, en cuanto a la repercusión de este Proyecto en las mismas. Ello nos ha llevado a iniciar el estudio correspondiente a partir de mediados de julio, debido a los llamamientos especiales, y los plazos de revisión. Con todo esto, hemos podido contar con los datos oficiales y definitivos de dos de las tres asignaturas,

concretamente de Técnicas Estadísticas para Turismo y de Sociología Turística y Medioambiental, quedando pendiente el estudio para Dirección de Recursos Humanos en Empresas Turísticas, y que no obstante realizaremos en septiembre.

El conjunto de alumnos participante en este Proyecto, formado por 15 alumnos, tiene la consideración de grupo piloto. Ello nos permite comparar las puntuaciones o calificaciones que los alumnos del grupo piloto han obtenido en relación al resto de alumnos.

Nos encontramos con que los grupos de segundo curso del Grado en Turismo, en las asignaturas participantes en este Proyecto, a los que los alumnos pertenecen son diferentes, ya que los listados de matriculación son distintos. Por ello, hemos optado por realizar un estudio estadístico de los resultados obtenidos por el grupo piloto en relación al resto de los alumnos, no participantes, en cada una de las asignaturas. A continuación se expone lo más relevante del estudio realizado en cada una de ellas, y que se encuentra de forma detallada en el Anexo 1 y el Anexo 2.

Comenzamos con el estudio estadístico de la asignatura de Técnicas Estadísticas para Turismo. Esta asignatura se estructura en dos grupos, en los que el alumnado matriculado se distribuye de una forma aleatoria. Dentro de esta asignatura, se selecciona el Grupo 2 para la aplicación del contenido del Proyecto. Este Grupo está formado por 31 alumnos, de los cuales 15 participan en el Proyecto, quedando 16 alumnos como no participantes. Esto nos permite realizar un estudio comparativo dentro del Grupo 2, en relación a la participación del alumnado en el Proyecto.

La variable que se va a someter al estudio estadístico es la calificación obtenida por los alumnos en la asignatura de Técnicas Estadísticas para el Turismo (*calificacionTET*), en la convocatoria oficial de junio de 2012. Los valores de la variable *calificacionTET* se introducen en un fichero de datos de la aplicación estadística Statgraphics. Los datos se han clasificado según la participación (*Part*) o no (*No Part*) de los alumnos en el Proyecto.

Observemos el comportamiento de los datos según esta clasificación. Mediante Statgraphics, en Anexo 1, obtenemos el siguiente histograma comparativo (Figura 1) como

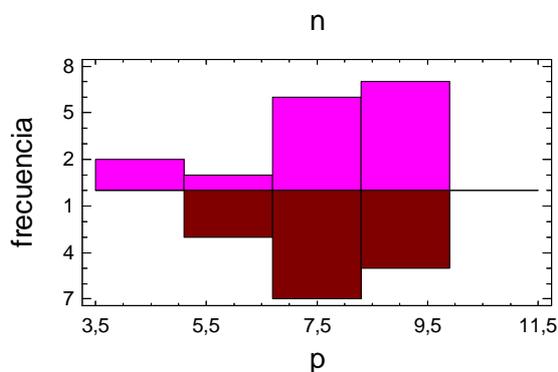
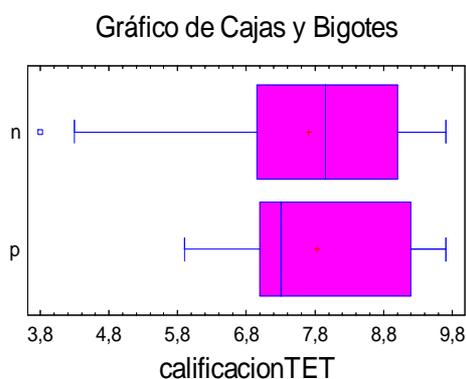


Figura 1. Histogramas para la variable CalificaciónTET según Part (p) y No Part (n).

De igual modo, esta visión comparativa descriptiva se ve complementada por los gráficos o diagramas de cajas y bigotes (Figura 2):



**Figura 2.** Diagramas de cajas y bigotes para la variable CalificacionTET según Part (p) y No Part (n).

Los gráficos de cajas y bigotes para ambas muestras, nos permiten observar un comportamiento genérico no muy diferente entre ambas poblaciones. Para constatar estas observaciones procedemos a aplicar una serie de contrastes de hipótesis, adecuados a nuestro estudio, mediante Statgraphics. En primer lugar, estudiamos la bondad de ajuste de los datos procedentes de las muestras correspondientes a las calificaciones de *Part* y de *No Part*. Estamos tratando con tamaños muestrales pequeños, por lo que se ha optado por aplicar el test de Shapiro-Wilks. Obtenemos un P-valor de 0.142533 para *Part*, y un P-valor de 0.0538427 para *No Part*. En ambos casos, el P-valor es inferior a 0.05, que podemos tomar como nivel de significación. Por tanto, no tenemos evidencias para rechazar la normalidad de la distribución de la que proceden los datos para la variable *Part*, ni para *No Part*, y en consecuencia asumimos que ambas variables se distribuyen normalmente. Con esta premisa, podemos pasar a comparar ambas poblaciones, a partir de las muestras, mediante contrastes o tests paramétricos. En primer lugar, aplicamos el contraste F para la igualdad de las varianzas de ambas poblaciones, lo que arroja un P-valor de 0.232872, por lo que no podemos rechazar la igualdad de varianzas, y por tanto asumimos la misma. Bajo esta igualdad, aplicamos el contraste t para la igualdad de medias, obteniendo el P-valor de 0.82786. Por tanto, no tenemos evidencias para rechazar la igualdad de las medias a un nivel de significación de 0.05. De hecho, el p-valor=0.82786 es alto. En consecuencia, no podemos establecer diferencias significativas entre las distribuciones de *Part* y *No Part*.

Reiteramos este estudio estadístico para comparar las calificaciones obtenidas por los alumnos matriculados en la asignatura de Sociología Turística y Medioambiental, que encontramos de forma detallada en el Anexo 2. El análisis estadístico, semejante al realizado anteriormente, nos permite asumir normalidad, a partir de la muestra para *Part* y para *No Part*, vinculadas en este caso a las calificaciones recogidas en la variable *calificacionSOC*, por lo que nuevamente se aplican contrastes paramétricos. Los resultados son idénticos, es

decir, no podemos establecer diferencias significativas entre las distribuciones de *Part* y *No Part*.

## CONCLUSIONES

A partir del análisis estadístico de las calificaciones en convocatoria oficial de junio de 2012, en las asignaturas integrantes del Proyecto, no podemos establecer diferencias significativas entre las distribuciones de las calificaciones de los alumnos participantes en el Proyecto y de los no participantes. No obstante, a partir de los diagramas de cajas y bigotes, observamos que todos los alumnos participantes tienen calificaciones por encima de 5, cosa que no ocurre con los alumnos no participantes, y en las dos asignaturas objeto de estudio. Es decir, todos los alumnos participantes en el Proyecto han aprobado las asignaturas implicadas en el mismo en la convocatoria de junio, que es la primera en la que oficialmente se examinan de dichas asignaturas. Esto no ocurre con los no participantes en el Proyecto. Además, observamos más homogeneidad en las calificaciones de los alumnos participantes que en los no participantes.

Estos resultados animan a los profesores a dar continuidad a este Proyecto mediante su nueva aplicación para el próximo curso no sólo en esta titulación sino en otras.

## ANEXOS

[PI2\\_12\\_005\\_Anexo 1.pdf](#)

[PI2\\_12\\_005\\_Anexo 2.pdf](#)